部品取扱説明書

ミックスマニホールド

3A1257B
JPN

2 成分反応性材料をプルーラルコンポーネントスプレーヤで混合させるための装置。一般目的では使用しないでください。

爆発の危険がある環境での使用が認可されています。

部品番号 258989

ミックスマニホールド

7250 psi (50 MPa、500 バール) 最大作動圧力
160° F (71° C) 最高液体温度

重要な安全に関する注意事項
本取扱説明書の警告と説明をすべて読んでください。説明書は保管してください。

r_258987_3a0590_1a

目次

関連取扱説明書

取扱説明書は www.graco.com から入手できます

英語の成分取扱説明書：

取扱説明書	説明
3A0420	XP70 スプレーヤ部品取扱説明書
3A0421	比重点検キット、部品取扱説明書
306861	ボールバルブ、点検バルブ、およびスイベル、部品取扱説明書
339361	高圧ホースおよび付属品カタログ

警告

次の警告は、この装置のセットアップ、使用、接地、メンテナンス、および修理に対するものです。感嘆符記号は一般的な警告を、危険記号は手順固有の危険性を知らせます。これらの記号がこの取扱説明書の本文に現われた場合は、ここで意味を再確認してください。このセクションでカバーされていない製品固有の危険性を示す記号と警告は、必要に応じて、この取扱説明書の本文内に現われます。

WARNING

火災及び爆発の危険性

作業場における溶剤や塗料の蒸気などの可燃性蒸気は、火災や爆発の原因となることがあります。
火災や爆発を防止するには、以下の手順を守ってください。

- 装置は換気が十分な場所でのみ使用します。
- 表示灯やタバコの火、懐中電灯および樹脂製シート（静電アークが発生する恐れのあるもの）など着火源はすべて取り除きます。
- 溶剤、ボロ巾、およびガソリンなどの不要物は作業場から取り除きます。
- 引火性の蒸気がたまっている場所で、電源プラグの抜き差しや照明スイッチのオン / オフは行いません。
- 作業場にある装置はすべて接地します。**接地方法**の説明を参照してください。
- 接地されたホースのみを使用します。
- ガンは、缶に向けて引金を引く場合、接地された缶の縁にしっかりと当てます。
- 静電スパークがあったり、感電したと思った場合は、**操作を直ちに停止します。**お客様は問題を特定し、解決するまで、機器を使用しないでください。
- 作業場には正常に機能する消火器を設置します。

装置の誤使用による危険性

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 疲労しているとき、または薬物服用や飲酒の影響がある状態では、装置は操作しないでください。
- システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い成分の最大作動圧力または最高作動温度は超えないようにしてください。すべての装置の取扱説明書の**技術資料**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての装置の取扱説明書の**技術資料**を参照してください。液体および溶剤の製造元の警告も参照してください。ご使用の材料に関する詳細情報については、販売代理店または小売店から MSDS を取り寄せてください。
- 装置を通電または加圧している場合は、作業場から離れないでください。装置の使用を終了する場合は、すべての装置の電源を切断し、**圧力除去手順**に従ってください。
- 装置は毎日点検して下さい。磨耗または破損した部品は直ちに、修理するか、メーカーの純正交換部品と交換します。
- 装置は改造しないでください。
- 装置は定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースやケーブルは、車両通行区域、鋭いエッジ、可動部品、加熱された表面などを迂回して配管または配線してください。
- ホースをねじったり、過度に折り曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物は作業場から遠ざけてください。
- 適用される安全に関する規制のすべてに従ってください。

WARNING	
	皮膚への噴射の危険性 ガン、ホースの漏れ口、または損傷した構成部品から噴出する高圧の液体は、皮膚に穴を開けます。これは単なる切り傷と思うかもしれませんが、実際には、体の一部の切断にもつながりかねない深刻な傷です。**直ちに外科治療を受けてください。** • チップガードやトリガーガードが付いていない状態ではスプレーしないでください。 • スプレー作業を中断する場合は、引金をロックしてください。 • ガンは人や身体の一部に向けないでください。 • スプレーチップに手は置かないでください。 • 液漏れは、手、体、手袋、またはボロ巾などで受け止めたり、流れを変えたりしないでください。 • スプレー作業を中断した場合は、装置を洗浄、点検、整備する前に、**圧力除去手順**に従ってください。 • 装置を運転する前に、液体が流れるすべての接続個所を固く締め付けてください。 • ホースと結合部は毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。
	熱膨張の危険性 ホースなどの細い空間で加熱される液体は、熱膨張によって圧力が急激に増加することがあります。過度の圧力は、装置の損傷や深刻な負傷の原因になります。 • 加熱時にはバルブを開いて液体の膨張を回避してください。 • ホースは運転状況に応じて、一定の間隔で、積極的に交換してください。
	加圧された装置の危険性 ガン / 調剤バルブ、漏れ口、または破裂した構成部品から噴出した液体が目または皮膚に飛び散った場合は、深刻なけがの原因になります。 • スプレー作業を中断した場合は、装置を洗浄、点検、整備する前に、**圧力除去手順**に従ってください。 • 装置を運転する前に、液体が流れるすべての接続個所を固く締め付けてください。 • ホース、チューブ、および結合部は毎日点検して下さい。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。
	有毒な液体または蒸気の危険性 有毒な液体や蒸気が目に入ったり、皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。 • MSDS（材料安全データシート）を参照して、ご使用の液体の危険性について認識するようにしてください。 • 有毒な液体は認可された容器に保管し、該当するガイドラインに従って破棄してください。 • 装置で噴霧、調剤、洗浄を行う際は、必ず、化学的不透過性の手袋を着用する必要があります。
	個人用保護具 装置の操作や整備をしたり、装置が稼働している区域に立ち入る場合は、適切な保護具を着用することによって、目のけが、聴力の喪失、毒性ガスの吸引、火傷などの深刻なけがから自分を守る必要があります。この装置には、たとえば、以下の保護具が含まれています。 • 保護めがねと耳栓。 • 液体および溶剤の製造元が推奨する呼吸マスク、保護服、および手袋。

重要な 2 成分材料に関する情報

イソシアン酸塩の条件

イソシアン酸塩を含む噴霧剤または調剤は、有害な霧、蒸気、霧状の微粒子を発生させることがあります。

イソシアン酸塩に関する具体的な危険性や予防措置については、メーカーの警告や MSDS（製品安全データシート）をご覧下さい。

作業場では十分な換気に留意することによって、イソシアン酸塩の霧、蒸気、霧状の微粒子を吸い込むことがないようにしてください。作業場で十分な換気を確保できない場合、送気呼吸具を使用する必要があります。

作業場ではイソシアン酸塩との接触を防ぐために、化学的不透過性の手袋、ブーツ、エプロン、ゴーグルなど、適切な個人用保護具を使用する必要があります。

材料の自然発火

材料の中には、塗布が厚過ぎると自然発火を起こすものがあります。材料メーカーの警告や材料の MSDS を参照してください。

成分 A と成分 B は別々に保管してください

二次汚染によって、重大な人身事故や装置の損傷を招く可能性のある硬化物が液ホース内に生じるおそれがあります。装置の接液部品の二次汚染を防ぐために、成分 A（イソシアン酸塩）と成分 B（主剤）の部品は、**絶対**に入れ替えないでください。

イソシアン酸塩の感湿性

イソシアン酸塩（ISO）は、2 成分発泡材料およびポリ尿素コーティングで使用される硬化剤です。ISO は水分（湿気など）に反応し、液体中で浮遊する細かな、硬い、摩耗性のある粒子状の結晶を形成します。表面上に膜が形成されるに従って、ISO は粘度を増し、ゲル化します。この部分的に硬化した状態の ISO を使用すると、すべての接液部品の性能と寿命を低下させることになります。

注意： 膜の形成量と結晶化の割合は、ISO の混合、湿度、および温度により変化します。

ISO と水分の接触を避けるには、次のような対策が必要になります。

- 必ず、通気孔に乾燥剤を詰めた密封容器、または窒素封入した密封容器を使用します。**絶対**に蓋の開いた容器で保管しないでください。
- ISO ポンプのウェットカップまたは容器（取り付けてある場合）をグラコスロートシール液（TSL）、部品番号 206995 で満たします。潤滑油によって ISO と外気が遮断されます。
- ISO 用に特別設計された防湿ホースを使用します。
- 再生溶剤は決して使用しないでください。湿気を含む場合があります。溶剤の容器は、使用しないときは、常に蓋を閉めておいてください。
- A 液または B 液の一方の側で汚染された溶剤を絶対に他方の側の液で使用しないでください。
- 再組み立ての際には、必ずネジ部品に、グラコスロートシール液（TSL）またはグリースを塗布してください。

245 fa 発泡剤を含む発泡主剤

発泡剤によっては、加圧されていない状態で、特に攪拌された場合に、90° F（33° C）以上の温度で泡立つものがあります。泡立ちを抑えるため、循環システムでは予熱を最小にしてください。

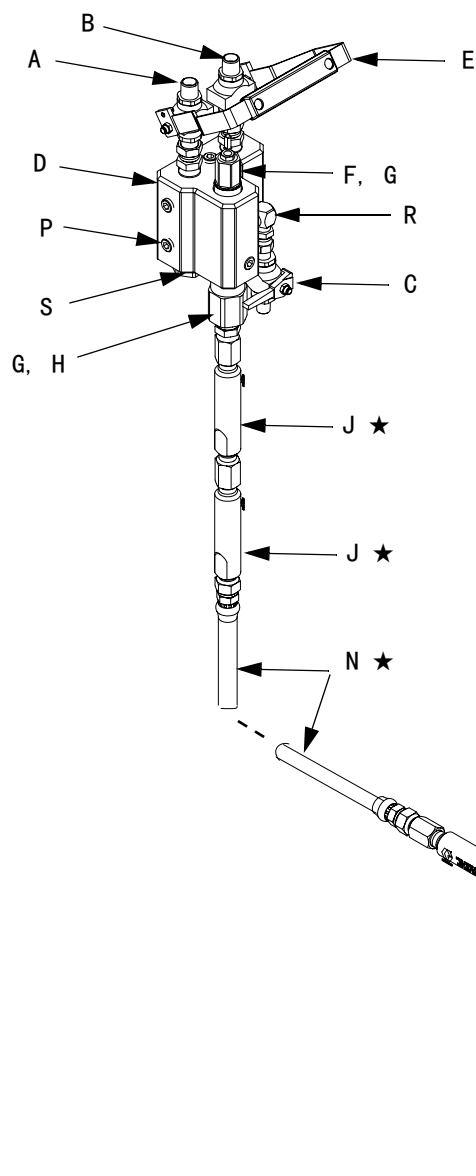
材料の変更

- スプレーヤで使用する材料の種類を変更する場合は、装置の損傷や故障を防ぐために特別な注意が必要です。
- 洗浄後は、必ず液入口の濾過器を清掃するようにしてください。
- エポキシとウレタンまたはポリ尿素の間で変更する際は、すべての液体用構成部品を分解して、洗浄し、ホースセットは交換してください。
- ご使用の材料との適合性については、材料メーカーにお問い合わせください。
- 大部分の材料は A 側で ISO を使用しますが、B 側で使用する場合もあります。
- エポキシ樹脂の場合、B(硬化剤) 側にアミンがあることがよくあります。ポリ尿素の場合、B(樹脂) 側にアミンがあることがよくあります。

A および B の成分表示

材料の供給業者や用途によって、多成分材料にはさまざまな名前が割り当てられています。以下の表は、個々の機械で使用される成分に対するさまざまな名前を要約しています。

用途	装置	名前	機械の左側	機械の右側
発泡体とポリ尿素 ウレタン注入	すべてのリアクタ、HFR、および VRM	文字	A	B
		カラー	赤	青
		成分名	イソシアン酸塩 (ISO)、硬化剤、触媒	ポリオール、樹脂、塩基
		主成分または微量成分 (1:1 混合ではない場合)	低圧側	高圧側
エポキシおよびウレタン保護被覆	水和触媒®、XtremeMix™、XM、XP70、および PR70	文字	A	B
		カラー	青	緑
		成分名	樹脂、塩基	硬化剤、触媒
		主成分または微量成分 (1:1 混合ではない場合)	高圧側	低圧側
エポキシ、シリコン、ウレタン、およびその他の材料	PR70 および PR	文字	A	B
		カラー	赤	青
		成分名	ポリオール、樹脂、塩基	イソシアン酸塩 (ISO)、硬化剤、触媒
		主成分または微量成分 (1:1 混合ではない場合)	高圧側	低圧側

成分の同定

キー：

A　樹脂（高容量）インレット (A 材料）
B　硬化剤（低容量）インレット (B 材料）
C　溶剤インレットバルブ、1/4 npt(m)
D　マニホールド
E　二重遮断ハンドル
F　硬化剤リストリクタの調整
G　硬化剤インジェクタ（非表示。アウトレット R の内側）
H　ミックスマニホールドアウトレット、3/8 npt(m) アダプタが付属した 1/2 npt(f)
J　静的混合ハウジング
K　液体ホイップホース
L　エアレススプレーガン
M　静的混合要素（非表示。J の内側）
N　液体混合ホース
P　付属品ポート（**付属品ポート**を参照、22 ページ）
R　洗浄インレット点検バルブ
S　A 側点検バルブカートリッジ

★ *ミックスマニホールドには含まれていません。*

図 1: 代表的な据付方法

概要

1:1 の量で混合した場合、ミックスマニホールドの左側は、量が多い方の材料または粘度が高い方の材料を対象としています。左側は、取扱説明書全体を通して樹脂側または「A」側と呼ばれます。

右側は硬化剤側または「B」側と呼ばれます。「B」側は、システムの背圧および流れのバランスを取るために、調整可能リストリクタを内蔵します。

ミックスマニホールドの内側の「A」材料と「B」材料の流れを表示する方法については、図 2 を参照してください。

樹脂および硬化剤は、マニホールドインレットポートからミックスマニホールドに入ります。「A」材料はマニホールドを経由して材料アウトレットポートまで流れます。インジェクタ管は「A」材料の中空の流れを作り出し、硬化剤がインジェクタ管から出たときに「B」材料で満たされます。樹脂および硬化剤は、ミックスマニホールドブロック (B) から出た後混合されます。

マニホールドをプロポーショナからリモートにマウントした場合は、システムの背圧と流れのバランスを取るために、「B」側のリアクタを調整します。

ミックスマニホールドの「A」側

「A」インレットボールバルブ
F
溶剤液インレット
カーバイド
点検バルブ
H
r_258987_3a0420_3a

ミックスマニホールドの「B」側

「B」インレットボールバルブ
F
H
r_258987_3a0420_2a

混合材料　**A 側材料**　**B 側材料**

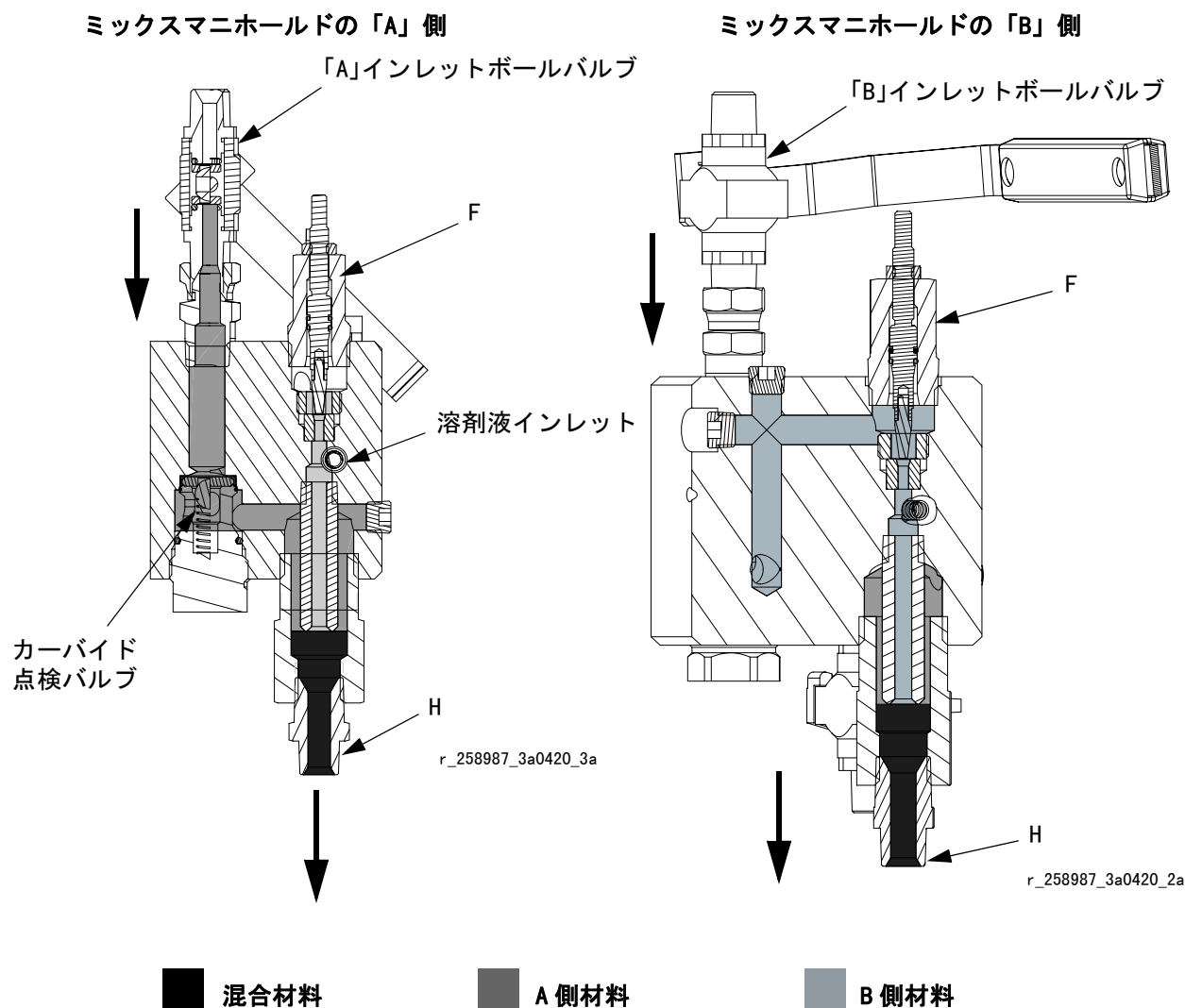



図 2: A と B の流れの横断面側のビュー

取り付け

プルーラルコンポーネントスプレーヤのセットアップで、ご使用のシステムに適切なタイプおよびサイズの装置を選択していることを確認するために支援が必要な場合は、最寄りのグラコ代理店に問い合わせてください。

図 1 内の図（7 ページ）を参照してください。

液体インレット

A および B 液体インレット（A および B）には、3/8 インチのボールバルブが取り付けられています。1/2 インチ、3/8 インチ、または 1/4 インチ npsm(f) の液体ホースを接続します。高圧ホースと取り付け具の部品番号については、カタログ 339361 を参照してください。

注意： マニホールドがリモートマウントされている場合、ホースは適切なサイズでバランスが取れたものである必要があります。リモートセットアップについての詳細は、ミックスマニホールドをバランスさせる容積（14 ページ）を参照してください。

溶剤インレット

溶剤ポンプからの溶剤供給ライン（D）を 1/4 npt(m) 溶剤インレットバルブ（C）に接続します。

注意： 溶剤ポンプの最大液体作動圧力に耐える定格を持つ、グラコ認定の接地されたホースを使用します。ホースの芯は、ナイロンまたは PTFE など、使用されている溶剤と化学的に適合するものである必要があります。

液体アウトレット

ミキサーエレメント（M）を使用して、2 つの主スタティックミキサーチューブの排出口を混合ホース（N）、クリーンアップミキサー（J）、ホイップホース（K）、およびスプレーガン（L）に接続します。

注意
ミキサーチューブでの炎の発生を防ぐために、混合チューブインレットではユニオンスイベル端を使用しないでください。

必要に応じて、混合ホースとクリーンアップミキサー間に混合材ホースを追加します。

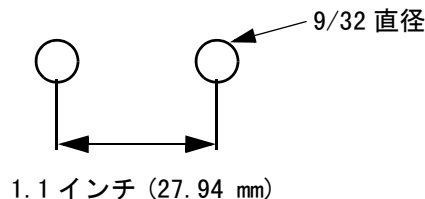
取り付け

リモートミックスマニホールド

ミックスマニホールドはプロポーショナから取り外して、ガンの近くに取り付けることができます。これにより、クイック凝結材（10 分未満のポットライフ）のために、混合材とフラッシュ溶剤の量を減らすことができます。リモートセットアップについての詳細は、**ミックスマニホールドをバランスさせる容積**（14 ページ）を参照してください。

インラインホースの取り付け位置では、リモートミックスマニホールドキャリッジ 262522 を使用してください。このキャリッジは、ラインを詰まらせる原因となる誤操作から、マニホールドとバルブを保護します。

ベアマニホールド

ベアマニホールドを取り付けるには、取り付け面の 2 箇所に穴を開け、2 本の 1/4-20 ネジ（28）で固定します。

接地

ご使用のシステムは、接地する必要があります。スプレーヤ取扱説明書に記載されている警告を読んでください。お客様の地域の電気関連法令を確認して下さい。

- **ポンプ** : スプレーヤ取扱説明書の説明に従って接地線とクランプを使用します。
- **エアおよび液体ホース** : 接地の連続性を確保するため、導電性ホースのみを使用して、ホースを繋げた長さが最長で 500 フィート (150 m) 以下になるようにしてください。ホースの電気抵抗値を確認してください。接地の合計抵抗値が 29 メガオームを超える場合は、直ちにホースを交換してください。
- **エアコンプレッサ** : 製造元の推奨案に従ってください。
- **スプレーガン** : 正しく接地された液体ホースおよびポンプの接続部分を経由して接地します。
- **液体供給容器** : 地域の法令に従ってください。
- **スプレー作業を行う対象** : 地域の法令に従ってください。
- **洗浄時には溶液缶を使用します** : 地域の法令に従って下さい。接地面に置いた導電性の金属缶のみを使用してください。接地の連続性を妨げる紙や段ボールのような導電性ではない面に容器を置かないでください。
- **洗浄または圧力除去時の接地連続性の確保** : スプレーガンの金属部分を容器の接地側に向けてしっかりと持って、ガンの引金を引きます。

装置使用前の洗浄

装置は軽油を使用して検査されていますが、検査で使用した軽油は部品保護のため液通路中に残されています。使用する液が軽油によって汚染されるのを避けるために、装置を使用する前に適合する溶剤で装置を洗浄します。**洗浄** (12 ページ) を参照してください。

比重の点検

配分システムを変更した場合は、比重点検手順に従ってください。比重点検キット 24F375 を使用して、ミックスマニホールドでの比重を確認してください。手順と部品については、取扱説明書 3A0421 を参照してください。

注意

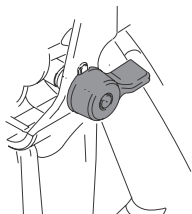
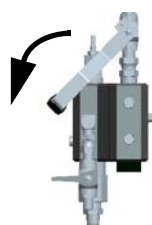
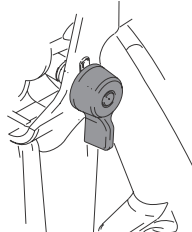
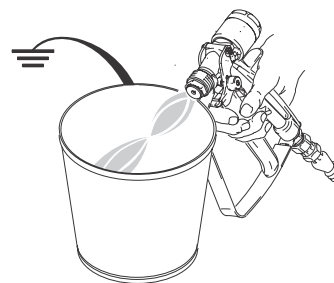
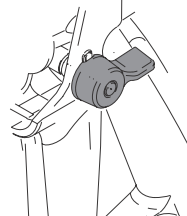
ご使用のシステムで供給ポンプが使用されている場合、不正確な比重点検を防ぐには、供給圧はプロポーショナの調剤時の排出口圧力の 25%未満にする必要があります。供給圧が高過ぎると、プロポーショナのポンプ点検ボールが浮き、正確な比重点検を行えなくなります。

操作

圧力除去手順

スプレーや調剤を中断した場合、あるいは装置の洗浄、点検、保守、または搬送を行う前に、圧力除去手順に従ってください。

A および B 液体圧力の除去

1. 引金のセーフティロックを掛けます。

2. スプレーヤの電源を切断します。
3. 流出タイプマスタエアバルブを閉じます。
4. 二重遮断ハンドル (E) を開きます。

5. スプレーヤで液体加熱器が使用されていた場合は、それを遮断します。
6. ポンプ使用されていた場合は、それを遮断します。
7. 引金のセーフティロックを外します。

8. 接地した金属缶に向けてガンの金属部分をしっかりと握ります。ガンの引金を引いて圧力を除去します。

9. 引金のセーフティロックを掛けます。

10. 排出物を受ける廃液缶を用意して、システムのすべての液体排出バルブを開きます。再びスプレー可能な状態になるまで、排出バルブは開いたままにします。
11. 上記の手順を行った後でスプレーチップまたはホースが詰まっていると感じたり、圧力が十分に抜け切っていないと思われる場合は、チップガードのナットかホース口金をゆっくりとゆるめて、液圧を徐々に逃がします。ホースまたはチップの詰まりを除去します。

引金のセーフティロック

スプレー作業を中止した場合は、手や、落下または衝突などで誤ってガンの引金を引いてしまうことを防止するために、必ず引金のセーフティロックを掛けてください。

洗浄

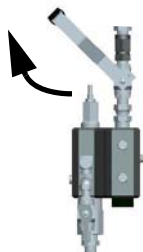
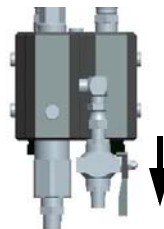
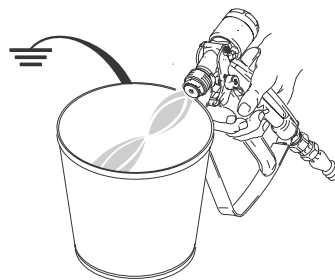
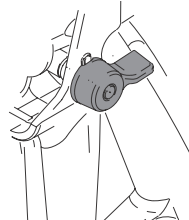
スプレーヤ取扱説明書に記載されている警告および接地の手順を読んでください。ご使用のシステムで加熱器を使用している場合、洗浄の前に、加熱器および加熱ホース制御装置への主電源を遮断します。

注意

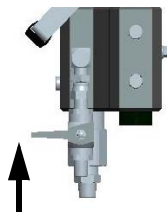
液体が調剤装置内で凝固しないようにするために、システムは頻繁に洗浄します。スプレー作業をする前に、溶剤供給ラインに十分な量の溶剤があることを確認します。

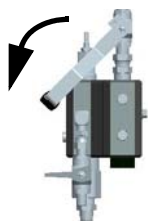
注意：

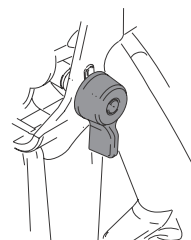
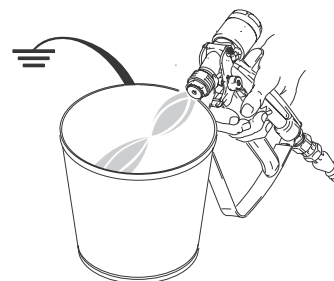
- **洗浄液が調剤液および装置の接液部品に適合していることを確認します。**
- **混合している材料を溶解する溶剤を使用します。**
- **溶剤は、粘性液体を運んだとき、ご使用のホースの内管上に混合液の塗膜を残す場合があります。使用した後は、必ず、すべての液体がホースから完全に洗い流されていることを確認します。**
- **ホイップホースおよび静的ミキサーをより完全に洗浄するためにスプレーチップを取り除きます。**
- **乾燥や落屑を回避するために、装置には常に液体を満たしておきます。**

1. **圧力除去手順**（11 ページ）に従ってください。
2. スプレーチップを取り外して溶剤に浸します。
3. 二重遮断ハンドル (E) を閉じます。

4. 溶剤インレットバルブ (C) を開きます。

5. 洗浄液が入っている接地された金属缶にサイフォンチューブを入れます。
6. ポンプを最低限の液体圧力に設定して、ポンプを起動します。
7. 接地された蓋付きの金属缶に向けてガンの引金を引きます。飛散を避けるために、調剤用の穴が空いている蓋を使用します。洗浄溶剤が投入されるまでガンの引金を引きます。

8. 溶剤ポンプの空気供給をオフにします。
9. ガンの金属部分を、蓋が所定の位置にある、接地された金属缶にしっかりと当てます。すべての液圧が除去されるまでガンの引金を引きます。
10. 引金のセーフティロックを掛けます。

11. 溶剤インレットバルブ (C) を閉じます。
12. ガンをホースから取り外します。ガンの洗浄についての詳細は、ガン取扱説明書を参照してください。

調剤およびスプレー作業

1. 溶剤インレットバルブ (C) を閉じます。

2. 二重遮断ハンドル (E) を開きます。

注意
バルブのボールとシートを傷付けないようにするために、二重遮断ハンドルは常に完全に開閉します。

3. スプレーヤの電源を投入します。スプレーヤ操作説明書を参照してください。

4. 引金のセーフティロックを外します。

5. ガンの金属部分を、接地された、飛散を避けるための蓋の付いた金属缶にしっかりと当てます。
混合されたコーティング材料がはっきりそれと分り、溶剤が無くなるまでガンの引金を引きます。

6. スプレー作業を開始します。

ミックスマニホールドをバランスさせる容積

ミックスマニホールドが機械に取り付けられている場合は、リストリクタ (F) の調節は必要ありません。少なくとも 2 回繰り返すまでは開けたままにしておきます。

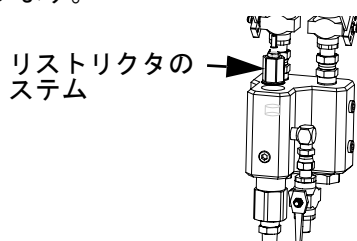
マニホールドがリモートの場合、塗料ホースの圧縮性が原因の瞬間的な比重エラーを減らすために、2 つの作業が必要になります。

- 制限の調整
- 正しいサイズのホースの選択

ミックスマニホールドの制限の調整

ミックスマニホールドの B 側リストリクタ (F) が使用されるのは、ミックスマニホールドがスプレーガンへの短い混合ホースを持つ機械からリモートに設置されている場合のみです。

リストリクタ (F) は、静的ミキサーチューブへの A および B の流量の「リード / ラグ」比率エラーを制御します。これらのエラーは、ガンを開いているときに、瞬間的に発生します。このエラーは、プロポーショナアウトレットと混合ポイントで、粘度、量、およびホースの膨張度が異なることが原因です。

スプレーしながら、B 側の圧力ゲージに若干上昇が見られるまで、リストリクタ (F) のステムを右回りに調節します。圧力が上昇し始める点が、調節設定に適しています。

注意： ミックスマニホールドやミキサーから直接調剤しない場合、これが適切な調節となります。

粘度の低い液体の場合、ミックスマニホールド内のリストリクタの前面で、オプションの 40 メッシュスクリーンを使用すれば、カーバイドテーパステムとシートの落下が防止できます。

A リモートミックスマニホールドへの供給用のホースの選択

ミックスマニホールドは機械から取り外してスプレーガンの近くで使用することによって、ホース内の混合材料を最小にして、洗浄溶剤を減らすことができます。ただし、以下の制限があります。

- プロポーショナで使用できるのは、1 台のミックスマニホールドのみです。
- 2 つ以上のガンに流れを分流させることができるのは、2 つの液体を混合した後のみです。

注意： これは 1:1 の比率ではなく、ほぼバランスした粘度を持たないアプリケーションに適用されます。

ホースの内側の面積のサイズは混合量の比率とバランスを取ってください。これはミックスマニホールドをスプレーガンに近付けた場合、最も重要なことです。

プロポーショナは 2 つの材料を正確に同じ比率の量で送出します。ホースのサイズが比率に対してバランスが取れていない場合、ホースの圧力が最初に高くなるのは、常に一方のホースのみです。混合ポイントにおけるこの比率エラーは、圧力の変化があるといつでも発生します。ホースのサイズは、内径ではなく、有効面積でバランスを取ってください。

面積 = (3.1416 * 半径^2) あるいは表 1 を参照してください。

注意： バランスについて議論する場合は、常に、A 側が高圧側であると仮定されています。

表 1: 「A] ホース対「B」ホースの容積比

混合比	ホースの選択 「A」 x 「B」	容積比
1:1	1/2 x 1/2	1.0:1
	3/8 x 3/8	
1.5:1, 2:1	1/2 x 3/8	1.78:1
2:1	3/8 x 1/4	2.25:1
2.5:1	3/8 x 1/4	2.25:1
3:1		
4:1	1/2 x 1/4	4.0:1

例： 4:1 の混合比では、1/2 インチの内径の樹脂ホースと 1/4 インチの内径の硬化剤ホースは、4:1 の容積比にマッチングします。

表 2 と用意されている例を使用して、1000 cps の粘度を持つ材料がホース内で 1 gpm で流れる場合に、50 フィート (15.2 m) ごとにホースの圧力がどの程度低下するかを計算します。アプリケーションの流量と粘度を調整します。

注意 : 一般的な流量は、チップサイズと粘度に応じて、1 つのガンについて、通常、0.4 gpm から 0.8 gpm の範囲 (1.5 ～ 3 l/mn) です。

表 2: 圧力低下に応じたホースの選択

ホースの内径（インチ）	**1000 cps で 1 ガロン / 分の場合の 50 フィートのセクションごとの圧力低下 (psi)**	**1000 cps で 1 リットル / 分の場合の 15.24 メートルのセクションごとの圧力低下（バール）**
1/8	55910	1018
3/16	11044	201
1/4	3494	64
3/8	690	13
1/2	218	4
5/8	89	1.62
3/4	43	0.78

参考式

圧力低下 = $0.0273\ QVL/D^4$

キー :

Q = 平衡粘度（センチポアズ /100）
V = ガロン / 分
L = 長さ（フィート）
D = 内径（インチ）

例 1: 2000 cps の材料が内径 3/8 インチの 150 フィートの長さのホースを 0.75 gpm で通った場合の圧力損失はどれくらいになりますか。

690 psi（図表から）x 2（粘性係数 2 x 1000 cps）x 3 (3 x 50 フィートホース）x 0.75 (gpm の %) = 3105 psi の損失

これは大部分がスプレーガンの前の圧力損失です。1/2 インチのホースの場合を考えましょう。例 2 を参照してください。

例 2: 2000 cps の材料が内径 1/2 インチの 150 フィートの長さのホースを 0.75 gpm で通った場合の圧力損失はどれくらいになりますか。

218 psi（図表から）x 2（粘性係数 2 x 1000 cps）x 3 (3 x 50 フィートホース）x 0.75 (gpm の %) = 981 psi の損失

注意 : 高圧側のサイズが小さくならないように注意してください。流れている状況で圧力低下があると、ホースが原因となる瞬間的に比率エラーが発生する回数が増加します。表 2 を参照してください。

メンテナンス

静的ミキサーの洗浄

図 1 (7 ページ) を参照してください。通常、2 つの静的ミキサーハウジングは、ミックスマニホールドアウトレット (H) に接続されます。これらのハウジングでは、25 個のパッケージで販売されるプラスチックの混合要素 (部品番号 2489527) が使用されます。

注意
ミキサーのインレットではスイベルユニオンは使用しないでください。ユニオンは管を圧縮するので、混合要素を取り出すことができなくなります。

ハウジングを洗浄して混合要素を交換するには、以下の操作を行います。

1. 減圧します。ページを参照してください 11。ホイップホース (K) からミキサーハウジング (J) を取り外します。
2. ミキサーハウジング (J) の平らな部分を接地された万力に挟みます。インレット端から混合要素 (P) を押し出します。
3. 必要に応じて、1/2 インチドリル用ビットを使用して古い材料を穴を開けて出し、インレット端から混合要素を取り除いて、アウトレット端の内側の段部に降ろします。
4. ブラシを使用してハウジング (J) 内の塵埃を掃き出します。
5. 端の広い方を先にして、新しい混合要素を挿入します。

「B」側スクリーンの洗浄

注意 : 以下の手順が適用されるのは、低粘度の液体に対して濾過器を使用する場合のみです。付属品 (22 ページ) を参照してください。

1. スイベル (19) をゆるめて、遮断ハンドル (21) とバルブ (20) を取り外します。図 3 を参照してください。
2. マニホールドブロック (1) から「B」インレットユニオン (19) を取り外します。
3. 「V」スクリーン (17) およびリテナー用 0 リング (18) をラジオペンチで真っ直ぐ引き上げて取り出します。
4. スクリーン (17) を洗浄または交換します。
5. 付属品ツール 15T630 を使用して、スクリーン (17) と 0 リング (18) を再び取り付けます。

注意 : 0 リング (18) は、シールとしてではなく、リテナーリングとして使用されます。スクリーン (17) を中に押し戻すことにより引っかき傷が付いたり変形する場合があります。

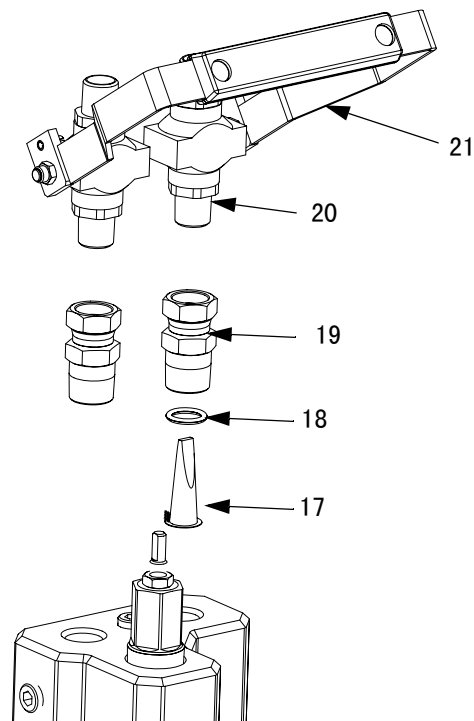
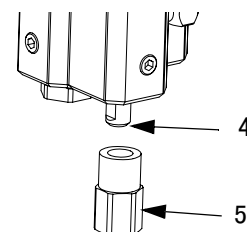



図 3:「B」側スクリーン

6. マニホールドブロック (1) から「B」インレットユニオン (31) を取り付けます。

ミックスマニホールドアウトレットの洗浄

1. アウトレット取り付け具 (5) を取り外して「B」中央インジェクション管 (4) を露出させます。
2. この管 (4) の上、周囲、または内側にある堆積物を取り除きます。
3. アウトレット取り付け具 (5) を元通りに取り付けます。

トラブルシューティング

1. システム装置を点検または修理する前に、圧力を下げてください。
2. マニホールドを分解する前に、まずトラブルシューティングチャートで考えられる原因と解決法をすべて確認してください。

故障	原因	処置
樹脂がほとんどまたは全く出てきません。	液体インレットが詰まっています。	インレットを洗浄し、障害物を取り除きます。
	液体容器が空です。	液を再注入します。
硬化剤がほとんどまたは全く出てきません。	液体インレットが詰まっています。	インレットを洗浄し、障害物を取り除きます。
	液体容器が空です。	液を再注入します。
	硬化剤スクリーン (18) が詰まっています。	硬化剤スクリーンを洗浄します。**「B」側スクリーンの洗浄** (16 ページ) を参照してください。
混合液が流れ出ません。	液が静的ミキサーまたはホイップホース内で凝固しています。	適合する溶剤で洗浄します。**メンテナンス** (16 ページ) を参照してください。必要に応じて交換してください。
	溶剤供給容器が空です。	液を再注入します。
	溶剤が液と適合しません。	適合する溶剤と交換します。
硬化剤の圧力が通常より高くなっています。	硬化剤が冷たくなっています。	加熱の不具合を直します。
	リストリクタまたはスクリーンが詰まっています。	リストリクタを開放するか、スクリーンを洗浄します。**「B」側スクリーンの洗浄** (16 ページ) を参照してください。
硬化剤の圧力が通常より低くなっています。	樹脂が冷たくなっています。流量が低くなっています。	加熱の不具合を直します。
	硬化剤リストリクタを温めます。	リストリクタを調整します。**メンテナンス** (16 ページ) を参照してください。
スプレーパターンの尾が伸びています。	静的ミキサーとホイップホースの両方またはいずれかが詰まっています。	**静的ミキサーの洗浄** (16 ページ) を参照してください。
		スプレーガンおよびチップを洗浄します。ガン取扱説明書を参照してください。
	スプレーヤからの圧力が低くなっています。	エア供給圧力を確認してください。スプレーしながらインレットエアゲージを確認してください。
	材料が冷たくなっています。	加熱を増加します。
	圧力低下が大き過ぎます。	より太いホースまたはより高い熱を使用します。
	ポンプまたはスプレーガンのフィルタが汚れています。	フィルタを清掃します。
樹脂または硬化剤が遮断されません。	バルブ (20) 内のボール、シート、またはシールが破損しています。	バルブ (2) を交換するか、組み立て直します。取扱説明書 306861 を参照してください。
リモートミックスマニホールドで、スプレーモードにおけるスプレー圧力の増加後に比率が保たれない状態になっています。	ホースの容積のバランスが取れていません。	A および B のリモート材料ホースの容積バランスが容積混合比に近くなっています。**A リモートミックスマニホールドへの供給用のホースの選択** (14 ページ) と**メンテナンス** (16 ページ) を参照してください。

修理

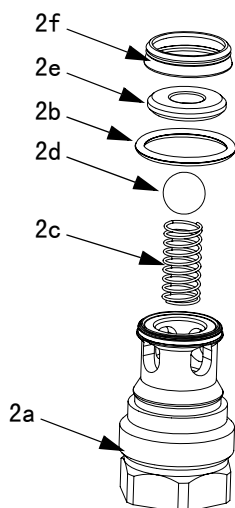
スプレーや調剤を中断した場合、あるいは装置の洗浄、点検、保守、または搬送を行う前に、圧力除去手順に従ってください。						

注意

液体部品を分解する時は、すべての部品に「樹脂」または「硬化剤」のラベルを必ず貼って下さい。こうすることによって、材料および装置内の液体経路の汚染の原因となる、再組み立て中の樹脂と硬化剤の取り違えを防止できます。

部品にラベルを貼る場合は、色分けされた化学的耐性のあるテープを使用することができます。樹脂には青色、硬化剤には緑色を使用します。

カートリッジアセンブリ

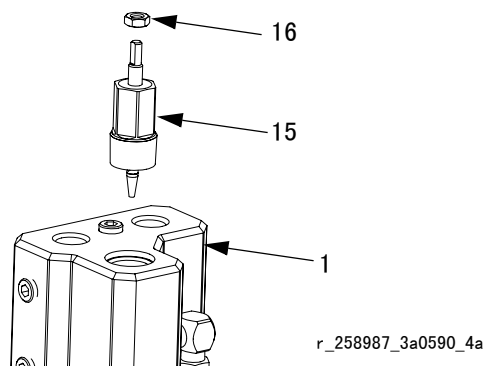
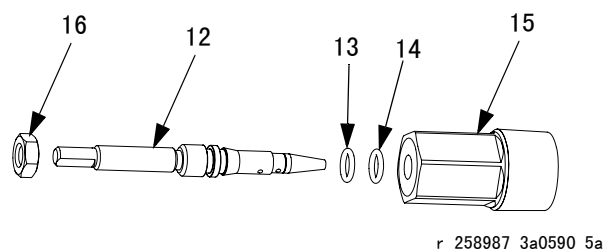
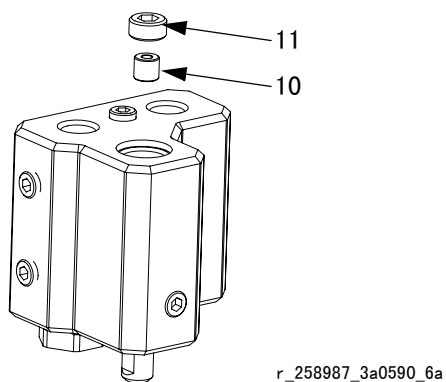
1. **圧力除去手順**（11 ページ）に従ってください。
2. レンチを使用して、マニホールドからカートリッジアセンブリ（2）を取り外します。
3. 90° のアレンレンチを使用して、ハウジングからシート（2e）とシール（2f）を取り出すか、「A」と「B」のインレット側からそれらを取り付けます。
4. 柔らかい毛ブラシを使用してマニホールドの通路を清掃します。
5. ハウジング（2a）から、シート（2e）、ボール（2d）、スプリング（2c）、および O リング（2b）を取り外します。

6. 部品が損傷していないか点検し、必要に応じて、交換します。

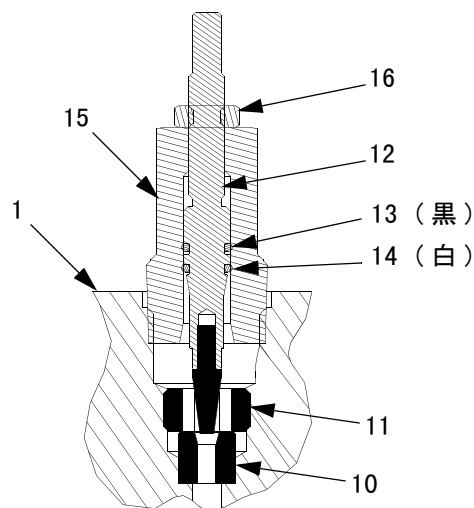
注意： 洗浄のためカートリッジを取り外した場合は、必ず、端シール（2f）と O リング（2b）を交換してください。

7. 上記と逆の手順で、部品を組み立てます。
8. O リング（2b）と端シール（2f）には潤滑油を塗ってください。
9. カートリッジの外部のネジには、嫌気性シール剤を塗ってください。
10. マニホールドにカートリッジアセンブリを取り付けて、125 フィート - ポンド（170 N•m）トルクで締め付けます。

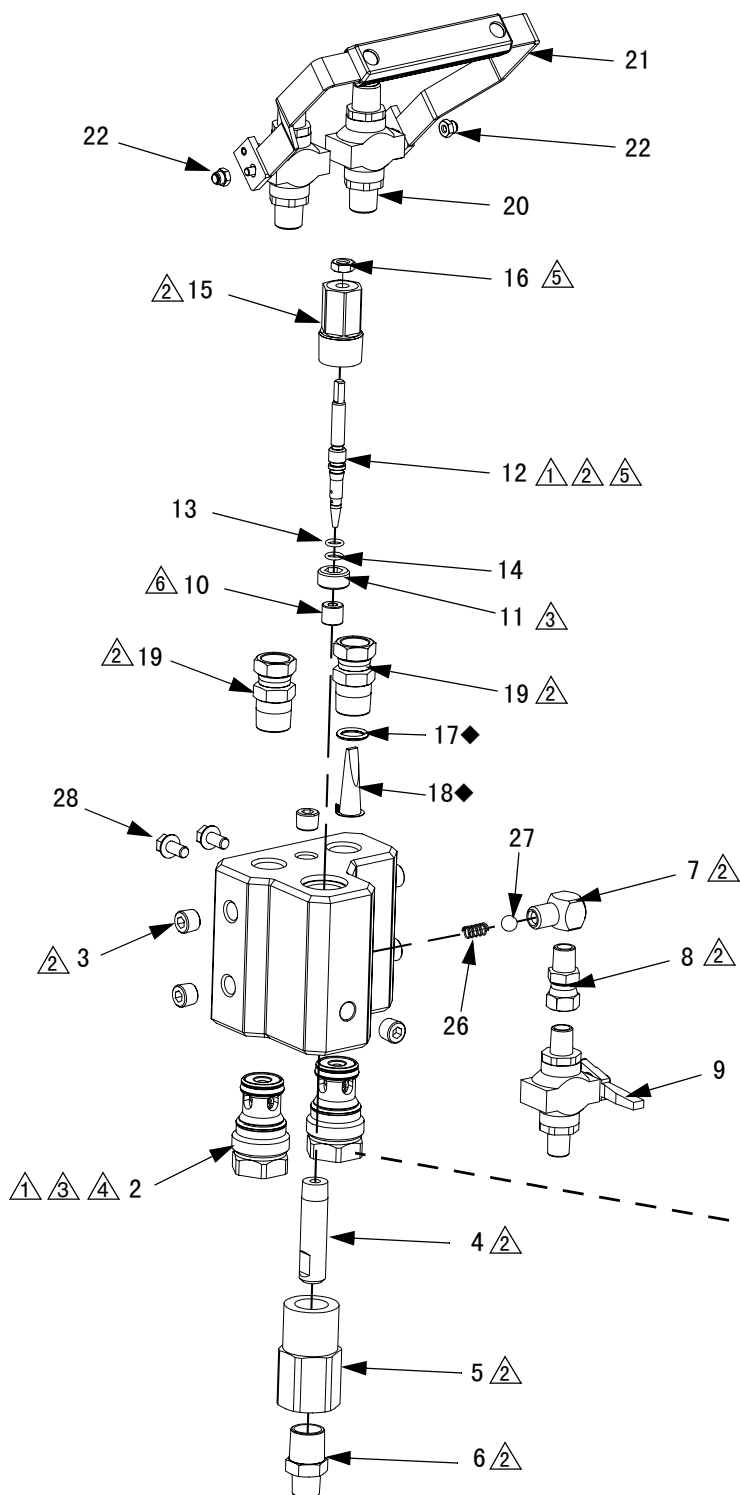
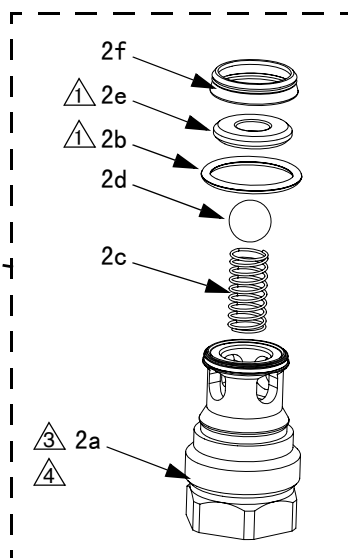
注意： シール（2f）の最大圧力は 7250 psi（50 MPa、500 バール）なので、これ以上の圧力を加えるとシールを破損します。

リストリクタの取り外し

1. 開放から閉止の位置までの回転数に注意します。マニホールド (1) からリストリクタハウジング (15) を取り外します。
2. 万力にリストリクタハウジング (15) を挟んで、ナット (16) を取り外します。

3. ステム (12) を右回りに回して緩め、リストリクタハウジング (15) から取り外します。

4. O リング (13、14) を取り外して、交換します。
5. マニホールドから位置決めネジ (11) とシート (10) を取り外します。

リストリクタの組立て

1. マニホールド (1) に大きなテーパの付いた端が上を向いているシート (10) を挿入します。

2. 青色のスレッドロックを位置決めネジ (11) に塗り、マニホールド内に取り付けます。
3. O リング (13、14) を取り付けて、ステム (12) をリストリタハウジング (15) に挿入します。ステム (12) を開放位置に収まるまで左回りに回します。
4. ステム (12) にロックナット (16) を緩めに取り付けます。
5. マニホールド (1) にリストリクタハウジング (15) を締め込みます。
6. ステム (12) をシート (10) 上に底が達するまで締め下げます。ステムを前に印を付けた位置に戻すか、2 回回転することにより、ロックナット (16) の所定の位置にロックします。

部品

258989 ミックスマニホールド

258989 ミックスマニホールド

参照番号	部品番号	説明	個数
1	16D692	BLOCK, manifold, mix	1
2	258986	CARTRIDGE, valve, check; includes items 2a-2f	2
2a	16D614	HOUSING, check valve	1
2b★	121138	O-RING	1
2c★	15M530	SPRING, check valve	1
2d★	116166	BALL	1
2e★	15A968	SEAT, foot valve	1
2f★	15K692	SEAL, retainer	1
3	100721	PLUG, pipe	7
4	15R378	TUBE, injector, hardener	1
5	15R067	PIPE, outlet, mixer manifold	1
6	159239	FITTING, nipple, pipe, reducing	1
7	15E367	ELBOW, street, lapped	1
8	156823	UNION, swivel	1
9	214037	VALVE, ball, solvent; 1/4-18 npt; see manual 306861	1
10	183951	SEAT, valve	1
11	15R382	SCREW, set, hollow, 3/4-16	1
12	235205	STEM, valve	1
13★	110004	O-RING	1
14★	113137	O-RING	1
15	15M969	NUT, packing, restrictor	1
16	110005	NUT, jam, hex	1
17◆	185416	STRAINER, 40 mesh	1
18◆	121410	PACKING, screen retainer	1
19	158256	UNION, swivel	2
20	248876	VALVE, ball; 3/8 npt; see manual 306861	2
21	262365	LEVER, valve	1
22	102310	NUT, hex.-nylon cap	2
26★	15M050	SPRING, flush check	1
27★	101947	BALL, bearing	1
28	113161	SCREW, flange, hex hd; 1/4-20 x 1/2 in. (12.7 mm)	2

★ *ミックスマニホールド修理キット 258992 に含まれています。*

◆ *付属品のみです。**付属品**（22 ページ）を参照してください。*

258992 ミックスマニホールド修理キット

参照番号	部品番号	説明	個数
2b	121138	O-RING	2
2c	15M530	SPRING, check valve	2
2d	116166	BALL, carbide	2
2e	15A968	SEAT, foot valve	2
2f	15K692	SEAL, retainer	2
13	110004	O-RING	1
14	113137	O-RING	1
26	15M050	SPRING, flush check	1
27	101947	BALL, bearing	1
29✖	113500	ADHESIVE, anaerobic	1

✖ *非表示です。*

217560 洗浄バルブ (9) 修理キット

237917 インレットボールバルブ (20) 修理キット

付属品

10000 psi 液体圧力ゲージ (2.5 インチ)

114434 - ポートでは 1/4 npt(m) バックマウント圧力ゲージをガン圧力ゲージとして使用できます。

551387 - 1/4 npt ボトムマウントバージョン。

高圧ホースおよび付属品取り付け具

部品と付属品については、カタログ 339361 を参照してください。

262522、リモートミックスマニホールドカートリッジ

カートリッジは、ミックスマニホールドアセンブリを収容して、保護します。2 つのネジ (28) を使用して、ミックスマニホールドをキャリッジに取り付けます。

15E592、7250 psi 静的ミキサーハウジング

3/8 npt(m) は 1/2 インチの 12 要素のプラスチックスティックを収容します。

511352、ミキサー

12 要素のステンレス溶接スティックを持つステンレス 3/8 npt(m) パイプ。7250 psi (50 MPa、500 バール)。

248927、プラスチック混合要素

1/2 インチ x 12 要素プラスチックスティックの 25 個パック。

B 側スクリーン

低粘度液体専用の 40 メッシュ濾過器。ページの部品図を参照してください 20。

参照番号	部品番号	説明	個数
17	185416	STARINER, 40 mesh	1
18	121410	PACKING, screen retainer	1

15T630、スクリーン取り付けツール

B 側スクリーンを再取り付けするために使用します。

24F375、比重点検キット

ミックスマニホールドでの比重を確認するために使用します。手順については、取扱説明書 3A0421 を参照してください。

付属品ポート

これらの 1/4 npt ポートは、「A」および「B」遮断ハンドルの後にあります。

P1 および P2:

インレット圧力ゲージとして使用できます。これらは液体点検バルブと硬化剤リストリクタの前面にあります。

P3 および P5:

アウトレット圧力を測定したり、24F375 キットで比重を検査するときの圧力ゲージとして使用できます。P3 は、完全な洗浄材料単離のために二重の分離した洗浄を必要とする材料のための 2 番目の洗浄インレットとして使用できます。これらのポートは点検バルブの下流にあります。

P4:

点検バルブの後からリストリクタの前までの間の硬化剤の圧力を測定するための圧力ゲージとして使用できます。

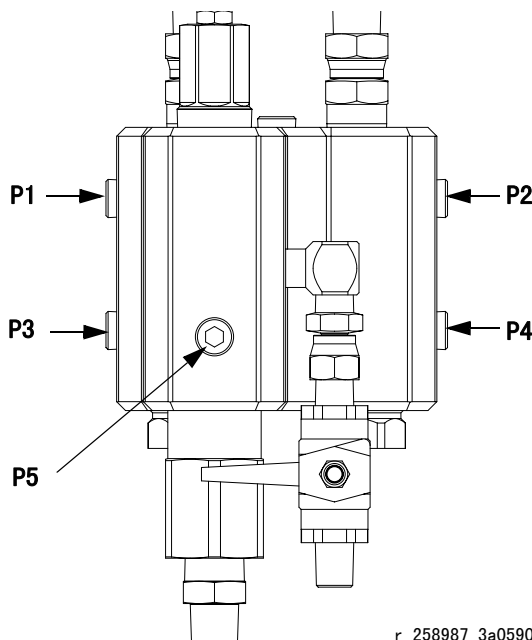



図 4: 付属品ポート

技術資料

最大作動圧力	7250 psi（50 MPa、500 バール）
最大液体温度	160°F（71°C）
液体インレット	3/8 npt(m) ボールバルブ
液体アウトレット	3/8 npt(m) アダプタニップルが付属した 1/2 npt(f)
溶剤インレットバルブ	1/4 npt(m)

接液部品：

マニホールドブロックと内部部品	302 および 303 ステンレス鋼、PTFE、タングステンカーバイド、炭化タングステン、無電解ニッケルめっき鋼、亜鉛めっき鋼、UHMWPE
洗浄バルブおよび取り付け具	440 ステンレス鋼、めっき炭素鋼、硬化合金鋼、アセタール、PTFE

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS
The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 3A0590

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441

www.graco.com
Revised 03/2011